

PAT-NO: JP410039558A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10039558 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 13, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, YOTARO

HANEDA, SATORU

SHIGETA, KUNIO

MATSUBARA, AKITOSHI

IKEDA, TADAYOSHI

FUKUCHI, MASAKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08192130

APPL-DATE: July 22, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/00, G03G015/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute an excellent fixing and to reduce the lowering of a copying speed by carrying a transfer material on which a toner image is transferred at a low speed and fixing it when a low-speed mode is selected and the length of the transfer material is shorter than a prescribed length.

SOLUTION: When an image forming action requiring a high fixing heating value is executed, the low-speed mode is selected. When the image size of an original is discriminated to be shorter than the image size L1 in the low-speed mode, the image forming process of a screen is executed at an ordinary speed. After the trailing edge of the transfer material obtained by transferring the toner image on both surfaces thereof is passed through the transfer area 14b of a transfer unit 14c, the driving speed of the fixing roller 17a and the press-fitting roller 17b of a fixing device 17, a toner image receiving body 14a driven by a driving roller 14a and a photoreceptor drum 10 abutting on the receiving body 14a are set to be lower than the ordinary speed. Then, the transfer material is carried to the fixing device 17 from the receiving body 14a and fixed.

COPYRIGHT: (C)1998,JP

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-39558

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 1 8		G 0 3 G 15/00	5 1 8
	1 0 6			1 0 6
15/20	1 0 1		15/20	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 13 頁)

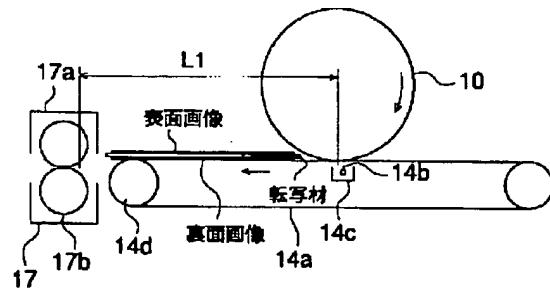
(21)出願番号	特願平8-192130	(71)出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22)出願日	平成8年(1996)7月22日	(72)発明者	佐藤 洋太郎 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72)発明者	羽根田 哲 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72)発明者	畠田 邦男 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 転写材がOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、低速モードが選択され、且つ転写材の長さが第1の転写手段から定着手段の間隔より短いと判断された場合、トナー像が転写された転写材の後端が第1の転写手段の転写域を通過した後、第1の像担持手段、第2の像担持手段及び定着手段の駆動速度を低速とし、転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を転写材の表面に転写する第1の転写手段と、

前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、

前記低速モードが選択され、且つ前記転写材の長さが前記第1の転写手段から前記定着手段の間隔より短いと判断された場合、

トナー像が転写された前記転写材の後端が前記第1の転写手段の転写域を通過した後、

前記第1の像担持手段、前記第2の像担持手段及び前記定着手段の駆動速度を低速とし、前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記転写材がOHTであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記転写材が厚紙であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を転写材の表面に転写する第1の転写手段と、

前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、

前記低速モードが選択され、且つ前記転写材の長さが前記第1の転写手段から前記定着手段の間隔より短いと判断された場合、

トナー像が転写された前記転写材の後端が前記第1の転写手段の転写域を通過した後、

前記第2の像担持手段を前記第1の像担持手段より離間させ、

前記第2の像担持手段及び前記定着手段の駆動速度を低速とし、前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記転写材がOHTであることを特徴と

2

する請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記転写材が厚紙であることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項7】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、

転写材を前記第2の像担持手段に搬送する転写材給送手段と、

前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の表面に転写する第1の転写手段と、

前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、

前記低速モードが選択され、且つ片面のみのコピーと判断された場合、

前記第1の像担持手段による裏面画像形成を行い、前記第2の像担持手段へ裏面画像の転写が終了した後、

前記第1の像担持手段、前記第2の像担持手段、前記定着手段及び前記転写材給送手段の駆動速度を低速とし、前記転写材の裏面にトナー像を形成し前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 前記転写材がOHTであることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記転写材が厚紙であることを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項10】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、

前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、

転写材を前記第2の像担持手段に搬送する転写材給送手段と、

前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の表面に転写する第1の転写手段と、

前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、

前記低速モードが選択され、且つ片面のみのコピーと判断された場合、

前記第1の像担持手段による裏面画像形成を行い、前記第2の像担持手段へ裏面画像の転写が終了した後、

前記第2の像担持手段を前記第1の像担持手段より離間させ、

前記第2の像担持手段、前記定着手段及び前記転写材給送手段の駆動速度を低速とし、前記転写材の裏面にトナー像を形成し前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】前記転写材がOHTであることを特徴とする請求項10に記載の画像形成装置。

【請求項12】前記転写材が厚紙であることを特徴とする請求項10に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、FAX等において、像担持体上に形成したトナー像を転写材上に転写、定着して画像を形成する電子写真方式の画像形成装置に関し、特に、像担持体上のトナー像を転写材の表面に転写または一旦トナー像受像体上に転写した後転写材の裏面に転写することにより、転写材の表裏の何れにも画像を形成することができる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、両面コピーにおいては、像担持体上に形成された一方の面の画像を転写材上に転写、定着し、これを一旦両面反転給紙装置に収納し、再び像担持体上に形成された画像とタイミングを合わせて両面反転給紙装置より転写材を給送し、転写材上に他方の面の画像を転写、定着する方法がとられている。

【0003】この両面コピー装置は、上記の如く、両面反転給紙装置への給送や定着装置を2度通す等の転写材の搬送が行われるので、転写材搬送の信頼性が低く、ジヤム等を引き起こす原因となっていた。これに対し、特公昭49-37538号公報、特公昭54-28740号公報や特開平1-44457号公報や特開平4-214576号公報等により転写材の両面にトナー像を形成後、1回で定着を行うものが提案され、特に、特開平1-44457号公報や特開平4-214576号公報等には像担持体、帯電手段、像露光手段、現像手段等による像形成手段を複数組トナー像受像体上に並列に配置し、カラー画像の両面コピーを形成する方法が提案されている。

【0004】また、転写材としてOHT(オーバヘッドトランスペアレンシ)や厚紙などを用いて画像形成する場合や光沢画像の形成を行う場合、定着熱量を多く必要とすることで定着速度を低下させて定着を行う方法が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の特開平1-44457号公報や特開平4-214576号公報等により提案される両面カラー画像形成は、転写材の搬送性は向上するが、トナー像受像体上に1色ずつ

カラートナー像を重ねて行くので、色ズレやトナーの散りやこすれ等の画像劣化が起き易い。

【0006】これに対し、本願発明者らは、像担持体(第1の像担持手段)に形成したトナー像を一旦トナー像受像体(第2の像担持手段)に一括して転写し、トナー像受像体上のトナー像と、再度像担持体に形成したトナー像とを転写材の両面に転写する両面画像形成方法を検討しているが、転写材としてOHT(オーバヘッドトランスペアレンシ)や厚紙などを用いて画像形成する場合や光沢画像の形成を行う場合、定着熱量を多く必要とするので、定着手段や定着手段に近接して配置されるトナー像受像体や像担持体等のコピープロセス機構(画像形成プロセス部材)の全ての駆動速度を低下させる必要があるが、コピープロセス部材の全ての速度を低下させると、コピー速度が大幅に遅くなるという問題を生じる。

【0007】本発明は上記の問題点を改良し、転写材がOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を

前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、前記低速モードが選択され、且つ前記転写材の長さが前記第1の転写手段から前記定着手段の間隔より短いと判断された場合、トナー像が転写された前記転写材の後端が前記第1の転写手段の転写域を通過した後、前記第1の像担持手段、前記第2の像担持手段及び前記定着手段の駆動速度を低速とし、前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置によって達成される(第1の発明)。

【0009】また、上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する

画像形成装置において、前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、前記低速モードが選択され、且つ前記転写材の長さが前記第1の転写手段から前記定着手段の間隔より短いと判断された場合、トナー像が転写された前記転写材の後端が前記第1の転写手段の転写域を通過した後、前記第2の像担持手段を前記第1の像担持手段より離間させ、前記第2の像担持手段及び前記定着手段の駆動速度を低速とし、前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置によって達成される(第2の発明)。

【0010】また、上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、転写材を前記第2の像担持手段に搬送する転写材給送手段と、前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、前記低速モードが選択され、且つ片面のみのコピーと判断された場合、前記第1の像担持手段による裏面画像形成を行い、前記第2の像担持手段へ裏面画像の転写が終了した後、前記第1の像担持手段、前記第2の像担持手段、前記定着手段及び前記転写材給送手段の駆動速度を低速とし、前記転写材の裏面にトナー像を形成し前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置によって達成される(第3の発明)。

【0011】また、上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を表面に担持する第2の像担持手段と、転写材を前記第2の像担持手段に搬送する転写材給送手段と、前記第1の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されているトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、前記転写材の種類或いは光沢画像形成による低速モード選択機能を設け、前記低速モードが選択され、且つ片面のみのコピーと判断された場合、前記第1の像担持手段による裏面画像形成を行い、前記第2の像担持手段へ裏面画像の転写が終了した後、前記第2の像担持手段を前記第1の像担持手段より離間させ、前記第2の像担持手段、前記定着手段及び前記転写材給送手段の駆動速度を低速とし、前記転写材の裏面にトナー像を形成し前記転写材を低速で搬送して定着を行う、ことを特徴とする画像形成装置によって

達成される(第4の発明)。

【0012】

【発明の実施の形態】以下の実施形態の説明において、カラートナー像の転写材への転写の際に、転写域において像担持体に対向する側の転写材の面に転写する画像を表面画像、転写材の他方の側の面に転写する画像を裏面画像という。

【0013】本発明の各実施例に共通する画像形成装置の一実施形態の画像形成プロセスおよび各機構について、図1～図4を用いて説明する。図1は、画像形成装置の一実施形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図であり、図2は、図1の画像形成装置にかかる両面のトナー像形成状態を示す図であり、図3は、原稿画像読取手段の一例を示す図であり、図4は、画像形成装置の制御回路ブロック図である。

【0014】後述する、図3にて示す原稿画像読取手段により原稿PSの画像データが読取られ、図4に示すROM内に格納された両面画像形成プログラムP1が制御部を通してRAM内に読み込まれ制御部により両面画像形成プログラムP1が実行され以下に示す画像形成プロセスが行われる。

【0015】両面画像形成プログラムP1による画像形成プロセスは後述する低速モードによる画像形成プロセスよりも高速の通常速度で全ての画像形成プロセス部材の画像形成プロセスが行われる。例えば定着手段、第1の像担持手段、第2の像担持手段、転写材給送手段及び現像手段等の駆動速度が通常速度で、また、帯電手段、第1の転写手段、第2の転写手段、転写材帯電手段及び転写材分離手段等の電流或いは電圧制御が通常速度に対応した電流値或いは電圧値にて行われる。

【0016】像担持体であり第1の像担持手段としての感光体ドラム10は、例えば、光学ガラスや透明アクリル樹脂の透明部材によって形成される円筒状の基体を内側に設け、透明の導電層、a-Si層あるいは有機感光層(OPC)等の感光体層を該基体の外周に形成したものであり、接地された状態で図1の矢印で示す時計方向に回転される。

【0017】帯電手段としてのスコロトロン帶電器11はイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒色(K)の各色の画像形成プロセスに用いられ、感光体ドラム10の移動方向に対して直交する方向に感光体ドラム10と対峙して取り付けられ、感光体ドラム10の感光体層に対し所定の電位に保持された制御グリッドと、放電電極11aとして例えば鋸歯状電極を用い、トナーと同極性のコロナ放電とによって帯電作用(本実施形態においてはマイナス帯電)を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。放電電極11aとしては、その他ワイヤ電極を用いることも可能である。

【0018】各色毎の像露光手段としての露光ユニット12は、感光体ドラム10上での露光位置を、スコロト

ロン帶電器11の放電電極11aと現像器13の現像位置との間で、現像スリーブ131に対して感光体ドラム10の回転方向上流側に設けた状態で配置される。

【0019】露光ユニット12は、感光体ドラム10の軸と平行に主走査方向に配列された像露光光発光素子としてのLED(発光ダイオード)を複数個アレイ状に並べた線状の露光素子12aと、等倍結像素子としてのセルフォックレンズ12bとが、不図示のホルダに取付けられた露光用ユニットとして構成される。各色毎の露光ユニット12が保持部材20に取付けられるが、保持部材20には各色毎の露光ユニット12の他に一様露光器12c及び転写同時露光器12dが取付けられて感光体ドラム10の基体内部に収容される。別体の画像読み取り装置によって読み取られ、メモリに記憶された各色の画像データがメモリより順次読み出されて各色毎の露光ユニット12にそれぞれ電気信号として入力される。

【0020】露光素子としては、その他FL(蛍光体発光)、EL(エレクトロルミネッセンス)、PL(アラズマ放電)等の複数の発光素子をアレイ状に並べたものが用いられる。この実施形態で使用される発光素子の発光波長は、裏面から像露光を行うことからカラートナーに透明性を十分に有しないこれより短い波長でもよい。650~900nmの範囲のものが使用される。

【0021】画像形成される色順序と、回転される感光体ドラム10に、該色順序に従って設けられる現像器13は、本実施形態においては、図1の矢印にて示す感光体ドラム10に対してY、Mの現像器13が感光体ドラム10の左側に、また、C、Kの現像器13が感光体ドラム10の右側に配置され、Y、Mの現像器13の現像ケーシング138の下方にY、Mのスコロトロン帶電器11が、また、C、Kの現像器13の現像ケーシング138の上方にC、Kのスコロトロン帶電器11が配置される。

【0022】各色毎の現像手段である現像器13は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒色(K)の一成分あるいは二成分の現像剤をそれぞれ収容し、それぞれ感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保って、現像位置において感光体ドラム10の回転方向と同方向に回転する例えば厚み0.5~1mm、外径15~25mmの円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ131を備えている。

【0023】現像器13が不図示の突き当りコロにより感光体ドラム10と所定の値の間隙、例えば300~600μmをあけて非接触に保たれ、各色毎の現像器13による現像作用に際しては、現像スリーブ131に対して直流電圧と交流電圧を重畠した現像バイアスが印加され、現像器の収容する一成分あるいは二成分現像剤による非接触現像が行われて、透明な導電層を接地する負荷電の感光体ドラム10に対してトナーと同極性(本実施形

態においてはマイナス極性)の直流バイアスを印加して、露光部にトナーを付着させる非接触の反転現像が行われる。このときの現像間隔精度は画像ムラを防ぐために20μm程度以下が必要である。

【0024】上記の各色毎の現像器13は、前述したスコロトロン帶電器11による帶電と露光ユニット12による画像書込によって形成される感光体ドラム10上の静電潜像を直流電圧と交流電圧を重畠した現像バイアス印加による非接触現像法により非接触の状態で帶電極性と同極性のトナー(本実施形態においては感光体ドラムは負帯電であり、マイナス極性のトナー)により反転現像する。

【0025】原稿画像として本装置とは別体の画像読み取り装置の撮像素子により読み取られた画像あるいは、コンピュータで編集された画像が、Y、M、CおよびKの各色別の画像データとして一旦メモリに記憶し格納される。

【0026】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータの始動により感光体ドラム10が図1の矢印で示す時計方向へ回転され、同時に感光体ドラム10の左方でイエロー(Y)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配置されたYのスコロトロン帶電器11の帶電作用により感光体ドラム10に電位の付与が開始される。

【0027】感光体ドラム10は電位を付与されたあと、Yの露光ユニット12によって第1の色信号すなわちYの画像データに対応する電気信号による露光走査が開始され感光体ドラム10の回転によってその表面の感光層に原稿画像のYの画像に対応する静電潜像を形成する。

【0028】前記の潜像はYの現像器13により現像スリーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体ドラム10の回転に応じイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0029】次いで感光体ドラム10は前記イエロー(Y)のトナー像の上に、さらに感光体ドラム10の左方、イエロー(Y)の上部でマゼンタ(M)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配置されたマゼンタ(M)のスコロトロン帶電器11の帶電作用により電位が付与され、Mの露光ユニット12の第2の色信号すなわちMの画像データに対応する電気信号による画像書込が行われ、Mの現像器13による非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が順次重ね合わせて形成される。

【0030】同様のプロセスにより感光体ドラム10の右方でシアン(C)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置されたシアン(C)のスコロトロン帶電器11、Cの露光ユニット12およびCの現像器13によってさらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像が、また感光体ドラム10の右方、Cの下部で黒

色(K)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置された黒色(K)のスコロトロン帶電器11、Kの露光ユニット12およびKの現像器13によって第4の色信号に対応する黒色(K)のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム10の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される(トナー像形成手段)。

【0031】これらY、M、C及びKの露光ユニット12による感光体ドラム10の感光層に対する画像書込はドラムの内部より前述した透明の基体を通して行われる。従って第2、第3および第4の色信号に対応する画像の書込は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受けることなく行われ、第1の色信号に対応する画像と同等の静電潜像を形成することが可能となる。

【0032】上記の画像形成プロセスによって第1の像担持手段としての感光体ドラム10上に裏面画像となる重ね合わせカラートナー像が形成され、感光体ドラム10上の裏面画像の重ね合わせカラートナー像が転写域14bにおいて、トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の直流電圧が印加される転写器14cにより、駆動ローラ14d及び従動ローラ14e間に張架され、感光体ドラム10に近接あるいは接触して設けられた第2の像担持手段としてのトナー像受像体14a上に一括して転写される。この際、良好な転写がなされるように、例えば発光ダイオードを用いた転写同時露光器12dによる一様露光が行われる。

【0033】第2の像担持手段としてのトナー像受像体14aは例えば厚さ0.5~2.0mmの無端状のゴムベルトで、シリコンゴム或いはウレタンゴムの1.0⁸~10¹²Ω·cmの抵抗値をもつ半導電性基体と、ゴムの基体の外側にトナーフィルミング防止層として厚さ5~50μmのフッ素コーティングを行った2層構成とされる。この層も同様な半導電性がほしい。ゴムベルト基体の代わりに厚さ0.1~0.5mmの半導電性のポリエスチルやポリスチレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート等を使用することもできる。

【0034】転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーは感光体ドラムAC除電器16により除電を受けた後、感光体ドラム10のクリーニング手段としてのクリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニングされ、更に、先の画像形成における感光体の履歴をなくすために、例えば発光ダイオードを用いた帶電前の一様露光器12cによる露光によって感光体周面の除電がなされ、引き続き次の画像形成が行われる。

【0035】トナー像受像体14a上に形成されている裏面画像と転写域14bにおける同期がとられて、上記のカラー画像形成プロセスと同様にして、重ね合わせカラートナー像の表面画像が感光体ドラム10上に形成さ

れる。この時に形成される表面画像は、感光体ドラム10上では裏面画像形成とは、互いに鏡像になる様に画像データを変更する必要がある。

【0036】転写材である記録紙Pが転写材収納手段である給紙カセット15より、送り出しローラ15aにより送り出され、転写材給送手段としてのタイミングローラ15bへ搬送される。

【0037】記録紙Pは、タイミングローラ15bの駆動によって、感光体ドラム10上に担持された表面画像のカラートナー像と、トナー像受像体14aに担持されている裏面画像のカラートナー像との同期がとられて転写域14bへ給送される。

【0038】この際、支軸152を回転支点としてトナー像受像体14aに当接及び当接解除可能であり、記録紙Pに当接状態とされトナーと同極性の直流電圧が印加される転写材帶電手段としての先端がブラシ状の紙帶電器150により、転写材としての記録紙Pがトナーと同極性に紙帶電され、トナー像受像体14aに吸着されて転写域14bへ給送される。紙帶電器150は接地された従動ローラ14eと対向して設けられる。

【0039】トナーと同極性に紙帶電を行うことにより、トナー像受像体14a上のトナー像や感光体ドラム10上のトナー像と引き合うことを防止して、トナー像の乱れを防止している。記録紙Pの通過と同時に紙帶電器150はトナー像受像体14aより離間され、当接が解除の状態となる。

【0040】紙帶電器150は記録紙Pの後端の通過直前或いは同時にトナー像受像体14aより当接解除され記録紙Pと離間される。また、紙帶電器150への電圧の印加は記録紙Pの送られているときのみであり、記録紙Pとの離間と同時に紙帶電器150への印加されている電圧が切断される。

【0041】また、転写材帶電手段として、トナー像受像体14aに当接及び当接の解除可能でトナーと同極性の直流電圧が印加される導通ローラを用いることも可能である。

【0042】トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の電圧が印加される第1の転写手段としての転写器14cにより感光体ドラム10の周面上の表面画像が一括して記録紙Pの上面側(表面側)に転写される。この際、トナー像受像体14aの周面上の裏面画像は記録紙Pに転写されないでトナー像受像体14aに存在する。

【0043】次に、トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の電圧を印加した第2の転写手段としての裏面転写器14gによりトナー像受像体14aの周面上の裏面画像を一括して記録紙Pの下面側(裏面側)に転写する。この際、裏面画像の良好な転写がなされるように、電圧を印加した裏面転写器14gを接地された駆動ローラ14dと対向して配置する。また、転写

器14cによる転写の際、良好な転写がなされるよう、転写器14cと対向して感光体ドラム10の内部に設けられた、例えば発光ダイオードを用いた転写同時露光器12dによる一様露光が行われるようにしてよい。

【0044】各色のトナー像は互いに重なり合うことから、一括転写を可能とするにはトナー層の上層と下層のトナーが同様の帯電量で同一極性に帯電していることが好ましい。このことから、トナー像受像体14a上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行ったり、感光体ドラム10上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行う両面画像形成では、下層のトナーが同極性に十分帯電されないことから、転写が不良となるので好ましくない。

【0045】感光体ドラム10上で反転現像を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずにトナー像受像体14aに一括転写し、次に、極性を変えずに記録紙Pに一括転写することが、裏面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。表面画像形成に対しても、感光体ドラム10上に反転現像を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずに記録紙Pに一括転写することが、表面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。

【0046】以上のことからカラー画像形成においては、上記の表面や裏面の画像形成法を用いて、第1の転写手段を動作させて転写材の表面にカラートナー像を形成し、次に、第2の転写手段を動作させて転写材の裏面にカラートナー像を形成する両面画像形成法が好ましく採用される。

【0047】両面にカラートナー像が形成された記録紙Pが、転写材分離手段としての紙分離AC除電器14hにより除電され、トナー像受像体14aから分離され、両方のローラの内部にヒータを有する2本のローラで構成される定着手段としての定着装置17へと搬送される。定着ローラ17aと、圧着ローラ17bとで形成されるニップ部で熱と圧力を加えられることにより記録紙P上の表裏の付着トナーが定着され、両面画像記録がなされた記録紙Pが排紙ローラ18により送られて、装置外部のトレイへ排出される。この際、良好な分離がなされるように、電圧を印加した紙分離AC除電器14hを接地された駆動ローラ14dと対向して配置する。

【0048】トナー像受像体14aのクリーニング手段としてのトナー像受像体クリーニング装置140が従動ローラ14eと対向して設けられ、転写後のトナー像受像体14aの周面上に残ったトナーは、トナー像受像体クリーニング装置140に設けられ、支軸142を回転支点としてトナー像受像体14aに当接及び当接の解除可能なトナー像受像体クリーニングブレード141によりクリーニングされる。

【0049】また、転写後の感光体ドラム10の周面上

に残ったトナーは裏面画像形成時と同様に感光体ドラムAC除電器16により除電を受けた後、クリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニング装置19内に掻き落とされ、スクリュウ19bによって図示せぬ排トナー容器に回収される。クリーニング装置19により残留トナーを除去された感光体ドラム10はYのスコトロン帶電器11によって一様帯電を受け、次の画像形成サイクルにはいる。

10 【0050】上記の方法を用いることにより、重ね合わせカラートナー像の一括転写であるので、トナー像受像体上のカラー画像の色ズレやトナーの散りやこすれ等が起こりにくく、画像劣化が少ない良好な両面カラー画像形成がなされる。

【0051】上記の画像形成装置において、第1の像担持手段或いは第2の像担持手段による片面のみのコピーがなされるることは勿論である。

20 【0052】上記の方法により、重ね合わせカラートナー像の一括転写であるので、トナー像受像体上のカラー画像の色ズレやトナーの散りやこすれ等が起こりにくく、画像劣化が少ない良好な両面カラー画像形成がなされる。

【0053】実施例1

統いて、請求項1ないし3にかかる短尺転写材で、低速モード両面画像形成方法の第1の例について図5及び図3、図4を用いて説明する。図5は、短尺転写材で、低速モード画像形成方法の第1の例を示す図である。

【0054】まず、転写材の種類としてOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着時に定着熱量が多く必要とされる画像形成に際して、不図示の操作部より低速モードの選択が行われる。

【0055】図3にて示す原稿画像読取手段により原稿PSの画像データが読取られ、図4に示すROM内に格納された低速による短尺転写材の低速モード両面画像形成プログラムP2が制御部を通してRAM内に読み込まれ制御部により低速モード両面画像形成プログラムP2が実行され以下に示す両面画像形成が行われる。

【0056】原稿画像読取手段としての原稿画像読取装置500は、読取装置本体501、原稿PSを収納する原稿収納皿505、原稿送出口ローラ502、透明なプレート503、原稿搬送ローラ504、原稿排出皿506及び透明なプレート503を挟んで設けられ上下より原稿PSの原稿画像を読取るライン状の原稿画像読取センサPS1、PS2とによって構成され、外部装置や上記にて説明したカラー画像形成装置に組込まれた信号線により制御部に接続される。

【0057】原稿送出口ローラ502により送出された原稿PSが透明なプレート503を通過する際に、透明なプレート503を挟んで上下に設けられた原稿画像読取センサPS1、PS2により、原稿PSの上下それぞれ

の面の画像データの読み取りと、原稿PSの先後端の検知による原稿PSの送出方向の画像長さの判別（画像サイズの判別）とが行われる。

【0058】本実例では上下1組のセンサにより画像データ読み取りと画像サイズ判別を行っているが、画像データの読み取りと画像サイズの判別とにそれぞれ対応した複数のセンサを設けてもよく、例えばそれぞれ対応した複数のセンサを用い、画像サイズの判別を行った後画像データの読み取りを行ってもよい。

【0059】原稿画像読み取りセンサPS1, PS2により1束の原稿PSの画像データと画像サイズとが読み取られ制御部を通してRAM内に記憶される。

【0060】図5に示す定着装置17と転写器14cとの間隔L1を、最大で例えばOHT、カラー光沢画像等に通常よく使用されるA-4横長さを包括するサイズに設定する。間隔L1の長さを低速モード画像サイズとする。更に詳述すると、低速モード画像サイズL1の長さは、転写材の後端が転写器14cの転写域14bを離れ、転写材の先端が定着装置17の定着ローラ17aと圧着ローラ17bとにより形成されるニップ部に加えられる前の長さであり、転写域14bの定着装置17側から定着装置17のニップ部の転写器14c側より短い間隔である。

【0061】原稿画像読み取りセンサPS1, PS2により判別された原稿PSの画像サイズがROM内に記憶された低速モード画像サイズL1と比較回路にて比較され、ROM内に記憶された低速モード画像サイズL1、例えばA-4横長さよりも原稿PSの画像サイズが短いと判別された時は、前記図1にて説明した両面の画像形成プロセスが通常速度にて行われるが、図5に示すように、感光体ドラム10及びトナー像受像体14aによる両面画像形成後、両面にトナー像が転写される転写材の後端が転写器14cの転写域14bを通過した後に、定着装置17の定着ローラ17a、圧着ローラ17bの駆動速度と、定着装置17に近接して配置され駆動ローラ14dに駆動されるトナー像受像体14aの駆動速度と、トナー像受像体14aに当接される感光体ドラム10の駆動速度とを通常速度より低速とし、トナー像受像体14aより定着装置17に転写材を搬送し定着して装置外部に排出する。

【0062】転写材の後端が転写器14cの転写域14bを通過するまでの両面画像形成プロセスが通常速度で行われるのでコピー速度の低下を少なくすると共に、低速定着により良好な定着が行われる。

【0063】上記の画像サイズの判別にて原稿PSの画像サイズが低速モード画像サイズL1より長いと判別された場合には、制御部よりの画像形成中止信号により画像形成を行わなくさせたり、不図示の操作部に画像形成中止警告信号を出力し警告表示を行わせる。

【0064】実施例2

請求項4ないし6にかかる短尺転写材で、低速モード両面画像形成方法の第2の例について図6及び図3、図4を用いて説明する。図6は、短尺転写材で、低速モード画像形成方法の第2の例を示す図である。

【0065】まず、転写材の種類としてOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着時に定着熱量が多く必要とされる画像形成に際して、不図示の操作部より低速モードの選択が行われる。

【0066】図3にて示す原稿画像読み取り手段により原稿PSの画像データが読み取られ、図4に示すROM内に格納された短尺転写材のトナー像受像体離間による低速モード両面画像形成プログラムP3が制御部を通してRAM内に読み込まれ制御部によりトナー像受像体離間による低速モード両面画像形成プログラムP3が実行され以下に示す両面画像形成が行われる。

【0067】実施例1にて説明したと同様に、原稿画像読み取り手段としての原稿画像読み取り装置500により原稿PSの上下それぞれの面の画像データの読み取りと、原稿PSの先後端の検知による原稿PSの送出方向の画像長さの判別（画像サイズの判別）とが行われる。原稿画像読み取りセンサPS1, PS2により1束の原稿PSの画像データと画像サイズとが読み取られ制御部を通してRAM内に記憶される。

【0068】図6に示す定着装置17と転写器14cとの間隔L1を、最大で例えばOHT、カラー光沢画像等に通常よく使用されるA-4横長さを包括するサイズに設定する。間隔L1の長さを低速モード画像サイズとする。更に詳述すると、低速モード画像サイズL1の長さは、転写材の後端が転写器14cの転写域14bを離れ、転写材の先端が定着装置17の定着ローラ17aと圧着ローラ17bとにより形成されるニップ部に加えられる前の長さであり、転写域14bの定着装置17側から定着装置17のニップ部の転写器14c側より短い間隔である。

【0069】原稿画像読み取りセンサPS1, PS2により判別された原稿PSの画像サイズがROM内に記憶された低速モード画像サイズL1と比較回路にて比較され、ROM内に記憶された低速モード画像サイズL1、例えばA-4横長さよりも原稿PSの画像サイズが短いと判別された時は、前記図1にて説明した両面の画像形成プロセスが通常速度にて行われるが、図6に示すように、感光体ドラム10及びトナー像受像体14aによる両面画像形成後、両面にトナー像が転写される転写材の後端が転写器14cの転写域14bを通過した後に、駆動ローラ14dの中心軸を中心として、図6の点線にて示すようにトナー像受像体14aを回転して感光体ドラム10より離間させ、離間後、定着装置17の定着ローラ17a、圧着ローラ17bの駆動速度と、定着装置17に近接して配置され駆動ローラ14dに駆動されるト

ナー像受像体14aの駆動速度とを通常速度より低速と

し、トナー像受像体14aより定着装置17に転写材を搬送し定着して装置外部に排出する。

【0070】転写材の後端が転写器14cの転写域14bを通過するまでの両面画像形成プロセスが通常速度で行われるのでコピー速度の低下を少なくすると共に、低速定着により良好な定着が行われる。

【0071】上記の画像サイズの判別にて原稿PSの画像サイズが低速モード画像サイズL1より長いと判別された場合には、制御部よりの画像形成中止信号により画像形成を行わなくさせたり、不図示の操作部に画像形成中止警告信号を出し警告表示を行わせる。

【0072】上記の画像形成プロセスにおいて、第1の像担持手段或いは第2の像担持手段による片面のみのコピーがなされることは勿論である。

【0073】実施例3

請求項7ないし9にかかる低速モード片面画像形成方法の第1の例について図7及び図3、図4を用いて説明する。図7は、低速モード片面画像形成方法の第1の例を示す図である。

【0074】まず、転写材の種類としてOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着時に定着熱量が多く必要とされる画像形成に際して、不図示の操作部より低速モードの選択が行われる。

【0075】図3にて示す原稿画像読取手段により原稿PSの画像データが読取られ、図4に示すROM内に格納された低速による低速モード片面画像形成プログラムP4が制御部を通してRAM内に読み込まれ制御部により低速モード片面画像形成プログラムP4が実行され以下に示す画像形成が行われる。

【0076】前記実施例1にて説明したと同様に、原稿画像読取手段としての原稿画像読取装置500により原稿画像読取が行われるが、原稿送出ローラ502により送出された原稿PSが透明なプレート503を通過する際に、透明なプレート503を挟んで上下に設けられた原稿画像読取センサPS1、PS2により、原稿PSが片面原稿か両面原稿かの判別(片面、両面判別)と、原稿PSの画像データの読取とが行われる。

【0077】本実施例では上下1組のセンサにより片面、両面判別と画像データ読取とを行っているが、画像データの読取と片面、両面判別とにそれ対応した複数のセンサを設けてもよく、例えばそれ対応した複数のセンサを用い、片面、両面判別を行った後画像データの読取りを行ってもよい。原稿画像読取センサPS1或いはPS2により1束の原稿PSの画像データが読み取られ制御部を通してRAM内に記憶される。

【0078】原稿PSが片面原稿と判別された際は、前記図1にて説明した第2の像担持手段としてのトナー像受像体14aによる片面のみの裏面画像の画像形成プロセスが通常速度にて行われるが、図7に示すように、感光体ドラム10上に裏面画像のトナー像を形成後、感光

体ドラム10上のトナー像を転写器14cによりトナー像受像体14aに転写する際、感光体ドラム10上の裏面画像のトナー像が全てトナー像受像体14aに転写され、感光体ドラム10上のトナー像の後端が転写器14cの転写域14bを通過した後、定着装置17の定着ローラ17a、圧着ローラ17bの駆動速度と、定着装置17に近接して配置され駆動ローラ14dに駆動されるトナー像受像体14aの駆動速度と、トナー像受像体14aに当接される感光体ドラム10の駆動速度と、転写材を給送するタイミングローラ15bの駆動速度とを通常速度より低速とし、転写材の裏面にトナー像を形成しトナー像受像体14aより定着装置17に転写材を搬送し定着して装置外部に排出する。

【0079】駆動速度を低速とするタイミングは紙帶電器150位置で転写材先端とトナー像受像体14a上の裏面画像の先端とが合わされる直前に低速にするがさらに好ましい。

【0080】感光体ドラム10上の裏面画像のトナー像が全てトナー像受像体14aに転写され、感光体ドラム10上のトナー像の後端が転写器14cの転写域14bを通過するまでの片面画像形成プロセスが通常速度で行われるのでコピー速度の低下を少なくすると共に、低速定着により良好な定着が行われる。

【0081】上記の片面、両面判別にて原稿PSが両面画像であると判別された場合には、原稿画像読取センサPS1、PS2によりROM内に読み込まれた両面の画像データが制御部より表面画像データ、裏面画像データと順次出力され、前記図1にて説明した第2の像担持手段としてのトナー像受像体14aによる片面のみの画像形成が、上記にて説明した片面のみの裏面画像の画像形成プロセスにて2回行われ、2枚の画像形成が行われる。

【0082】実施例4

請求項10ないし12にかかる低速モード片面画像形成方法の第2の例について図8及び図3、図4を用いて説明する。図8は、低速モード片面画像形成方法の第2の例を示す図である。

【0083】まず、転写材の種類としてOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着時に定着熱量が多く必要とされる画像形成に際して、不図示の操作部より低速モードの選択が行われる。

【0084】図3にて示す原稿画像読取手段により原稿PSの画像データが読み取られ、図4に示すROM内に格納されたトナー像受像体離間による低速モード片面画像形成プログラムP5が制御部を通してRAM内に読み込まれ制御部によりトナー像受像体離間による低速モード片面画像形成プログラムP5が実行され以下に示す画像形成が行われる。

【0085】前記実施例3にて説明したと同様に、原稿画像読取手段としての原稿画像読取装置500により、

原稿PSの片面原稿か両面原稿かの判別（片面、両面判別）と、原稿PSの上面或いは下面の画像データの読取とが行われる。

【0086】本実施例では上下1組のセンサにより片面、両面判別と画像データ読取とを行っているが、画像データの読取と片面、両面判別とにそれぞれ対応した複数のセンサを設けてもよく、例えばそれぞれ対応した複数のセンサを用い、片面、両面判別を行った後画像データの読み取りを行ってもよい。原稿画像読取センサPS1或いはPS2により1束の原稿PSの画像データが読み取られ制御部を通してRAM内に記憶される。

【0087】原稿PSが片面原稿と判別された際は、前記図1にて説明した第2の像担持手段としてのトナー像受像体14aによる片面のみの裏面画像の画像形成プロセスが通常速度にて行われるが、図8に示すように、感光体ドラム10上に裏面画像のトナー像を形成後、感光体ドラム10上のトナー像を転写器14cによりトナー像受像体14aに転写する際、感光体ドラム10上の裏面画像のトナー像が全てトナー像受像体14aに転写され、感光体ドラム10上のトナー像の後端が転写器14cの転写域14bを通過した後、駆動ローラ14dの中心軸を中心として、図8の点線にて示すようにトナー像受像体14aを回転して感光体ドラム10より離間させ、離間後、定着装置17の定着ローラ17a、圧着ローラ17bの駆動速度と、定着装置17に近接して配置され駆動ローラ14dに駆動されるトナー像受像体14aの駆動速度と、転写材を給送するタイミングローラ15bの駆動速度とを通常速度より低速とし、転写材の裏面にトナー像を形成しトナー像受像体14aより定着装置17に転写材を搬送し定着して装置外部に排出する。

【0088】駆動速度を低速とするタイミングは紙帶電器150位置で転写材先端とトナー像受像体14a上の裏面画像の先端とが合わされる直前に低速にすることがさらに好ましい。

【0089】感光体ドラム10上の裏面画像のトナー像が全てトナー像受像体14aに転写され、感光体ドラム10上のトナー像の後端が転写器14cの転写域14bを通過するまでの片面画像形成プロセスが通常速度で行われるのでコピー速度の低下を少なくすると共に、低速定着により良好な定着が行われる。

【0090】上記の片面、両面判別にて原稿PSが両面画像であると判別された場合には、原稿画像読取センサPS1、PS2によりROM内に読み込まれた両面の画像データが制御部より表面画像データ、裏面画像データと順次出力され、前記図1にて説明した第2の像担持手段としてのトナー像受像体14aによる片面のみの画像形成が、上記にて説明した片面のみの裏面画像の画像形成プロセスにて2回行われ、2枚の画像形成が行われる。

【0091】

【発明の効果】請求項1ないし3によれば、通常速度において第1の像担持手段や第2の像担持手段にトナー像が形成され、転写材の後端が第1の転写手段を通過した後に、第1の像担持手段、第2の像担持手段及び定着手段を低速とするので、通常使用される長さのOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成が可能となる。

10 【0092】請求項4ないし6によれば、通常速度において第1の像担持手段や第2の像担持手段にトナー像が形成され、転写材の後端が第1の転写手段を通過した後、第2の像担持手段を第1の像担持手段より離間させ、第2の像担持手段及び定着手段を低速とするので、通常使用される長さのOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成が可能となる。

20 【0093】請求項7ないし9によれば、通常速度において第1の像担持手段にトナー像が形成され、第1の像担持手段より第2の像担持手段への裏面画像の転写が終了した後、第1の像担持手段、第2の像担持手段、定着手段及び転写材給送手段を低速とするので、片面コピーでのOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成が可能となる。

30 【0094】請求項10ないし12によれば、通常速度において第1の像担持手段にトナー像が形成され、第1の像担持手段より第2の像担持手段への裏面画像の転写が終了した後、第2の像担持手段を第1の像担持手段より離間させ、第2の像担持手段、定着手段及び転写材給送手段を低速とするので、片面コピーでのOHT、厚紙或いは光沢画像等の定着熱量が多く必要な場合においても良好な定着が得られ、且つコピー速度の低下の少ない画像形成が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の一実施形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図である。

40 【図2】図1の画像形成装置にかかる両面のトナー像形成状態を示す図である。

【図3】原稿画像読取手段の一例を示す図である。

【図4】画像形成装置の制御回路ブロック図である。

【図5】短尺転写材で、低速モード画像形成方法の第1の例を示す図である。

【図6】短尺転写材で、低速モード画像形成方法の第2の例を示す図である。

【図7】低速モード片面画像形成方法の第1の例を示す図である。

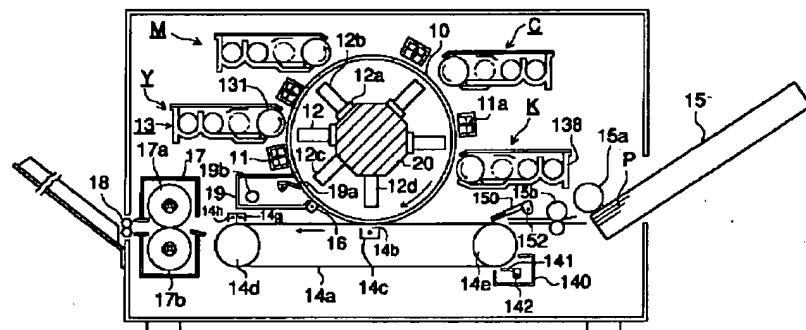
【図8】低速モード片面画像形成方法の第2の例を示す図である。

【符号の説明】

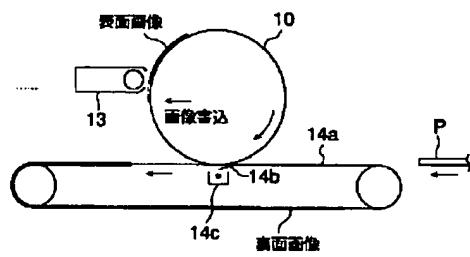
10 感光体ドラム
11 スコロトロン帶電器
12 露光ユニット
13 現像器
14a トナー像受像体
14c 転写器

14g 裏面転写器
17 定着装置
150 紙帶電器
500 原稿画像読取装置
PS 原稿
PS1, PS2 原稿画像読取センサ

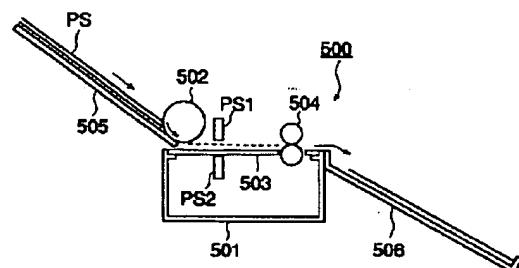
【図1】



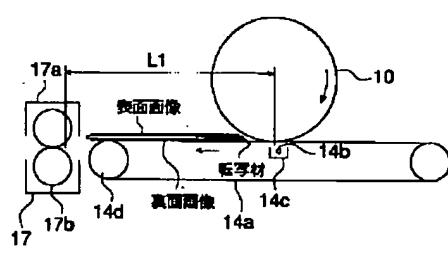
【図2】



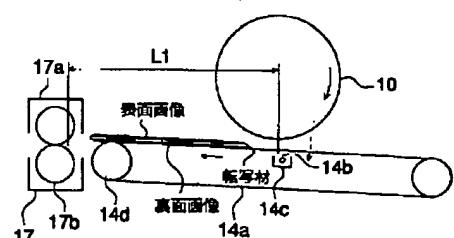
【図3】



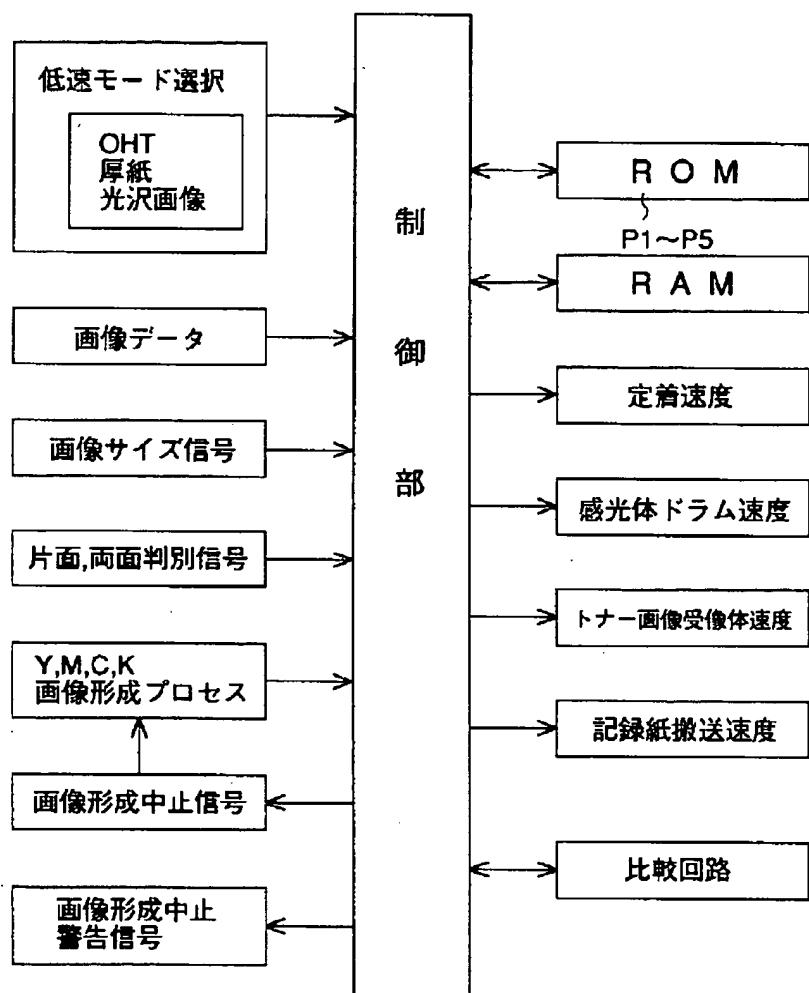
【図5】



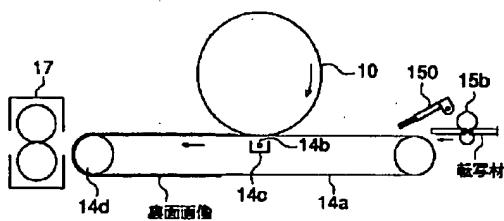
【図6】



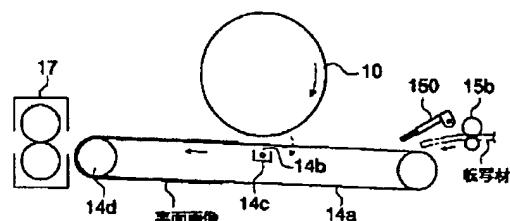
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松原 昭年
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 池田 忠義
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 福地 真和
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内